

BUNDE REPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



RECEIVED
25 MAR 2004
WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 54 436.4

Anmeldetag: 21. November 2003

Anmelder/Inhaber: Koenig & Bauer Aktiengesellschaft,
97080 Würzburg/DE

Bezeichnung: Drucktucheinheiten für einen Drucktuchzylinder
einer Druckmaschine sowie Verfahren zu dessen
Herstellung

Priorität: 16. Dezember 2002 DE 102 58 975.5
30. Juni 2003 DE 103 29 270.5

IPC: B 41 F, B 41 N

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 12. März 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stempel

Beschreibung

Drucktucheinheiten für einen Drucktuchzylinder einer Druckmaschine sowie Verfahren zu dessen Herstellung

Die Erfindung betrifft Drucktucheinheiten eines Drucktuchzylinders einer Druckmaschine sowie Verfahren zu dessen Herstellung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 21, 36 oder 40.

Drucktucheinheiten werden in Rotationsdruckmaschinen am Drucktuchzylinder befestigt und dienen beim Offsetdruck der Übertragung des Druckbilds vom Formzylinder auf die Bedruckstoffbahn. Um der Drucktucheinheit die erforderliche mechanische Festigkeit zu verleihen, wird eine Trägerplatte, beispielsweise aus Stahlblech oder Aluminiumblech, eingesetzt. Auf der Außenseite der Trägerplatte wird ein Drucktuch, das beispielsweise in der Art eines Gummituchs ausgebildet sein kann, befestigt. Zur Fixierung der Drucktucheinheit am Drucktuchzylinder sind am vorlaufenden Ende und/oder am nachlaufenden Ende der Trägerplatte abgekantete, drucktuchfreie Schenkel vorgesehen. Diese Schenkel können dann beispielsweise in einen am Drucktuchzylinder vorgesehenen Schlitz eingeführt und dort festgelegt werden.

Ein Problem bei bekannten Drucktucheinheiten ist es, dass das Drucktuch die Trägerplatte nicht nahtlos umschließt, sondern zwischen dem vorlaufenden und dem nachlaufenden Ende des Drucktuchs ein Spalt verbleibt. Im Bereich dieser Spalte kann keine Druckfarbe auf die Bedruckstoffbahn übertragen werden. An den Rändern des Drucktuchs zum Spalt hin ist zudem das Druckbild von schlechterer Qualität. Aus dem Stand der Technik sind deshalb verschiedene Lösungen bekannt, mit denen die durch den Spalt zwischen den Enden des Drucktuches hervorgerufenen Nachteile vermieden werden können.

Aus der DE 195 47 917 A1 ist eine Drucktucheinheit bekannt, bei der die beiden Enden des verwendeten Drucktuchs einander formschlüssig überlappen, um dadurch den Spalt

zwischen den Enden des Drucktuchs zu verkleinern.

Aus der DE 195 21 645 A1 ist eine Drucktucheinheit bekannt, bei welcher zwischen den beiden Schenkeln der Trägerplatte ein Schieber angeordnet wird. Das nach außen weisende Ende des Schiebers ist dabei mit einem Füllstück verbunden, so dass der Spalt zwischen den Enden des Drucktuchs durch das Füllstück geschlossen wird.

Aus der DE 195 43 584 C1 ist eine Drucktucheinheit bekannt, bei der das Drucktuch aus einer Vielzahl von Lagen zusammengesetzt ist. Die Decklage überdeckt dabei die Stirnflächen der darunter befindlichen Lagen und bildet auf diese Weise einen Vorsprung, durch den der Spalt zwischen den Enden verkleinert wird.

Die US 5 749 298 A offenbart eine Drucktucheinheit mit einer Trägerplatte, deren Enden abgekantet sind. Das auf der Trägerplatte angeordnete Drucktuch ist stirnseitig versiegelt.

Die US 4 635 550 A offenbart eine Drucktucheinheit mit einem auf einer Trägerplatte angeordneten Drucktuch. Im Kanal ist auf der Trägerplatte ein Stützelement angeordnet, das das überstehende Ende des Drucktuches abstützt.

Die US 2 525 003 A zeigt eine Vorrichtung zur Herstellung einer Drucktucheinheit.

Die US 4 643 093 A offenbart eine Druckplatte mit verstärktem Ende und eine zugehörigen Vorrichtung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Drucktucheinheiten eines Drucktuchzylinders einer Druckmaschine sowie Verfahren zu dessen Herstellung zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1, 21, 36 oder 40 gelöst.

Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Drucktucheinheit liegt insbesondere darin, dass durch

diese Drucktucheinheit, bei der eine Füllmasse an einer virtuellen Verlängerung der Außenseite des Drucktuches in Längsrichtung des Drucktuches angeordnet ist, der Spalt zwischen den Enden des Drucktuches minimiert wird. Dabei ist es durchaus denkbar, dass der Überstand der Füllmasse so groß gewählt wird, dass die beiden Enden des Drucktuchs in der Einbauposition aneinander zur Anlage kommen.

Für die Befestigung der Füllmasse an der Drucktucheinheit sind vielfältige Befestigungslösungen denkbar. Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist die Füllmasse an der Abkantung und/oder an der Stirnseite des Drucktuchs stoffschlüssig befestigt, insbesondere festgeklebt oder anvulkanisiert.

Besonders einfach lässt sich die Füllmasse herstellen, wenn sie aus dem gleichen Material wie das Drucktuch, beispielsweise aus Gummi oder einem ähnlichen Elastomermaterial, oder aus dem gleichen Material wie die Trägerplatte, beispielsweise Metall, hergestellt sind. Insbesondere ist es dann denkbar, die Füllmasse einstückig an das Drucktuch oder die Trägerplatte anzuformen.

Durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Fertigungsverfahrens lassen sich in einfacher Weise Drucktucheinheiten herstellen, die nur einen minimalen Spalt aufweisen.

Die Durchführung des Verfahrens erfolgt in einer Vorrichtung außerhalb der Druckmaschine, in der wenigstens die Trägerplatte mit bereits aufgebrachtem Drucktuch angeordnet ist. Die fließfähige Füllmasse wird in eine Form der Vorrichtung eingebracht, wo sie auf die Enden der Trägerplatte, an der mindestens ein Schenkel bereits abgewinkelt ist, aufgebracht wird.

Die Füllmasse legt sich um die Abkantungen der Schenkel und wird durch die in der Vorrichtung angebrachten Schieber geformt. Anschließend wird die Füllmasse maßhaltig bearbeitet.

In einem alternativen Verfahren wird auf die mindestens ein abgewinkeltes Ende

aufweisende Trägerplatte mit bereits aufgebrachtem Drucktuch im Bereich der Abkantung Füllnasse auf die Trägerplatte aufgebracht und mit einer Stirnseite des Endes des Drucktuches verbunden.

In einer anderen Ausführungsform weist die Drucktucheinheit mindestens ein Ende mit einer größeren Dicke als dem zwischen den beiden Enden liegenden Bereich auf, so dass die Außenfläche der Drucktucheinheit im Bereich dieses Endes in radialer Richtung zumindest teilweise über die virtuelle Verlängerung der Außenseite des Drucktuches übersteht.

Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Drucktucheinheit in einer ersten Fertigungsphase;

Fig. 2 die Drucktucheinheit gemäß Fig. 1 in einer zweiten Fertigungsphase;

Fig. 3 die Drucktucheinheit gemäß Fig. 1 und Fig. 2 in einer dritten Fertigungsphase;

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform einer Drucktucheinheit;

Fig. 5 eine dritte Ausführungsform einer Drucktucheinheit in einem Teilquerschnitt;

Fig. 6 und 7 Ausführungsbeispiele für ein Herstellungsverfahren einer Drucktucheinheit;

Fig. 8 ein Ausführungsbeispiel der Drucktucheinheit gemäß Fig. 7 mit verdickten

Enden;

Fig. 9 bis 11 Ausführungsbeispiele für ein weiteres Herstellungsverfahren einer Drucktucheinheit;

Fig. 12 ein Ausführungsbeispiel der Drucktucheinheit gemäß Fig. 3 mit verdickten Enden.

Die in Fig. 1 bis Fig. 12 dargestellte Drucktucheinheit, deren Dicke d01 z. B. 1,6 mm beträgt, besteht aus einer formstabilen Trägerplatte 02; 18; 42, mit einer Dicke d02 von ca. 0,2 mm bis 0,5 mm und einem auf der Trägerplatte 02; 18; 42 befestigten Drucktuch 03; 19; 43. Die Trägerplatte 02; 18; 42 besteht aus Metall, beispielsweise aus einem Stahlblech oder Aluminium. Das Drucktuch 03; 19; 43 kann beispielsweise in der Art eines Gummituchs 03; 19; 43, insbesondere aus mehreren Lagen unterschiedlichem Materials, ausgebildet sein.

In einer Abkantmaschine werden am vorlaufenden und am nachlaufenden Ende der Trägerplatte 02; 18; 42 die drucktuchfreien Schenkel 04; 06; 21; 22; 44; 46 nach unten abgekantet, so dass die Schenkel 04; 06; 21; 22; 44; 46 später zur Befestigung der Drucktucheinheit an einem Drucktuchzylinder 05 verwendet werden können. Der abgewinkelte Schenkel 06; 21; 46 am vorlaufenden Ende schließt mit der sich an den Schenkel 06; 21; 46 anschließenden Trägerplatte 02; 18; 42 einen spitzen Öffnungswinkel α_6 , insbesondere von 30 bis 60 Grad, vorzugsweise von 40 bis 50 Grad, ein. Der abgewinkelte Schenkel 04; 22; 44 am nachlaufenden Ende weist mit dem sich daran anschließenden Mittelteil 07; 35; 47 der Trägerplatte 02; 18; 42 einen Öffnungswinkel α_4 von 45 bis 150 Grad, insbesondere von 80 bis 100 Grad, auf. In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Winkelgröße 120 bis 150 Grad. Zwischen den Schenkeln 04; 06; 21; 22; 44; 46 verläuft der Mittelteil 07; 35; 47 der Trägerplatte 02; 18; 42, der vom Drucktuch 03; 19; 43 vollständig nach außen hin abgedeckt ist. Am Übergang zwischen dem Mittelteil 07; 35; 47 einerseits und den Schenkeln 04; 22; 44 bzw. 06; 21; 46 andererseits verlaufen die Abkantungen 08; 09; 27; 28; 48; 49.

In der in Fig. 1 dargestellten Fertigungsphase sind sowohl die Trägerplatte 02 als auch das Drucktuch 03 annähernd eben ausgelegt, so dass das Drucktuch 03 spannungs- und verformungsfrei auf der Trägerplatte 02 befestigt werden kann. Dazu kann das Drucktuch 03 beispielsweise aufgeklebt und/oder aufvulkanisiert werden.

Anschließend werden in einer Abkantmaschine die drucktuchfreien Schenkel 04 und 06 nach unten abgekantet (Fig. 2).

Die Abkantungen 08 und 09 werden in der Abkantmaschine derart hergestellt, dass die beiden Enden 11 und 12 des Drucktuchs 03 ein Stück weit über die Abkantungen 08 und 09 überstehen. Der Zwischenraum zwischen den überstehenden Enden 11 und 12 des Drucktuchs 03 einerseits und der Trägerplatte 02 andererseits wird durch Füllmasse 13; 14, auch als Stützelement 13 und 14 bezeichnet, aufgefüllt. Die Füllmasse 13 und 14 kann beispielsweise durch Aufbringung einer härtbaren Gummimasse hergestellt werden.

Vorzugsweise ist die Füllmasse 13; 14 beim Einbringen verformbar und/oder flüssig.

In Fig. 3 ist ein Ausschnitt der Drucktucheinheit in der Einbauposition dargestellt. Man erkennt, dass die beiden Schenkel 04 und 06 in der Einbauposition einander gegenüberliegend parallel zueinander verlaufen, so dass sie gemeinsam in einem Schlitz an einem nicht dargestellten Druckzylinder befestigt werden können. Aufgrund des Überstands der Enden 11 und 12 des Drucktuchs 03 wird die Breite des Spalts 16 zwischen den Enden 11 und 12 des Drucktuchs 03 minimiert. Dadurch ist es beispielsweise möglich, die Breite des Spalts 16 auf eine Breite von kleiner 0,5 mm zu minimieren.

Der Abstand der Abkantungen 08; 09 entspricht im wesentlichen dem Abstand a01 der Öffnung auf der Zylinderoberfläche und beträgt weniger als 3 mm, insbesondere ist er kleiner als 2,0 mm.

Aufgrund der Abstützung der überstehenden Enden 11 und 12 durch die Füllmasse 13 und 14 wird eine ausreichende Druckübertragung vom Drucktuch 03 auf eine Bedruckstoffbahn in diesem Bereich erreicht.

Wie in Fig. 4 dargestellt, beträgt der Abstand a02 der gegenüberliegenden Enden 11; 12 des Drucktuchs 03 0,2 mm bis 0,8 mm, vorzugsweise 0,3 mm bis 0,7 mm. In einer besonders bevorzugten Ausführung beträgt der Abstand a02 0,4 mm bis 0,6 mm, insbesondere 0,5 mm.

Die Abkantung 08 des Schenkels 04 weist einen Radius R von 0,6 mm bis 1,2 mm, insbesondere von 0,8 mm, auf.

Die Abkantung 09 des Schenkels 06 weist hingegen einen Radius R von 0,3 mm bis 0,7 mm, insbesondere von 0,5 mm, auf.

Die Länge L13; L14 des jeweiligen Stützelements 13; 14 beträgt in Umfangsrichtung 0,4 mm bis 1,0 mm, insbesondere 0,1 mm bis 1,3 mm. In einer bevorzugten Ausführung liegt die Länge L13; L14 des Stützelements 13; 14 bei 0,7 mm.

Wie in Fig. 4 dargestellt, kann die Füllmasse 13; 14 in unterschiedlicher Gestalt ausgeformt sein. So weist die Füllmasse 13 z. B. einen spitzen Winkel auf, während die Füllmasse 14 rechtwinklig ausgeformt ist.

Die für die Fig. 4 beschriebenen Maße können im Wesentlichen auf sämtliche in den Figuren dargestellte Ausführungsformen übertragen werden.

In Fig. 5 ist eine dritte Ausführungsform einer Drucktcheinheit dargestellt. Auch diese Drucktcheinheit weist eine Trägerplatte 18 aus Stahlblech und ein Drucktuch 19 aus Gummi auf. Zur Herstellung der Drucktcheinheit wird zunächst die Trägerplatte 18 mit deren Schenkeln 21 und 22 an einem Fertigungszylinder befestigt, dessen Gestalt dem Drucktuchzylinder entspricht, an dem die Drucktcheinheit in der Druckmaschine befestigt

werden soll. Anschließend wird ein Dichtungselement 23 in den Spalt 26 zwischen den Schenkeln 21 und 22 eingelegt, um den Spalt 26 nach unten abzudichten. Danach wird eine flüssige Elastomermasse an der Außenseite der Trägerplatte 18 derart aufgebracht, dass die Trägerplatte 18 von einer durchgehenden Unterbauschicht 24 umgeben wird. Im Bereich der gegenüberliegenden Schenkel 21 und 22 füllt die Unterbauschicht 24 den Spalt 26 zwischen den gegenüberliegenden Abkantungen 27 und 28 aus.

Anschließend wird auf der Unterbauschicht 24 das Drucktuch 19 befestigt, beispielsweise aufvulkanisiert. Der Spalt 26, der sich zwischen den Enden 31 und 32 des Drucktuchs 19 fortsetzt, wird mit Füllmaterial, hier auch als Siegelmateriel 29 bezeichnet, beispielsweise einer härtbaren Elastomermasse, verschlossen und anschließend an der Außenseite zur Herstellung einer gleichmäßig zylindrischen Außenfläche überschliffen.

Zum Schluss wird das Siegelmateriel 29 und die Unterbauschicht 24 entlang der Schnittlinie 33 durchtrennt, so dass die Drucktucheinheit vom Fertigungszylinder abgenommen und an einem Drucktuchzylinder montiert werden kann. Durch die Trennung der Unterbauschicht 24 werden getrennte Stützelemente 34 und 36 gebildet, die jeweils die Enden 31 und 32 des Drucktuchs 19 von unten abstützen. Bei Montage der Drucktucheinheit an einem Drucktuchzylinder können die durch den Schnitt entlang der Schnittlinie 33 gebildeten Seitenflächen der Stützelemente 34 und 36 formschlüssig aneinander zur Anlage kommen.

Die Figuren 6 bis 8 zeigen Ausführungsbeispiele eines anderen Herstellungsverfahrens für eine Drucktucheinheit ähnlich der der Fig. 3.

Hier wird mindestens ein Ende der Trägerplatte 42, wie bereits beschrieben, abgewinkelt. Die Trägerplatte 42 wird nun auf einen Grundkörper 53 einer Vorrichtung 41 mit mindestens einem Schieber 54; 56, wie sie nachfolgend noch beschrieben wird, aufgelegt. Mindestens einer der Schieber 54; 56 ist zum Grundkörper 53 und/oder zum anderen Schieber 56; 54 beweglich. Dieser Grundkörper 53 ist in seiner Geometrie der Geometrie der Trägerplatte 42 angepasst. Beide Schieber 54; 56 der Vorrichtung 41 sind

offen. Die Trägerplatte 42 wird nun auf den notwendigen Zylinderumfang bzw. auf das notwendige Abkantmaß mittels eines Einstellmechanismus 57 eingestellt. Beide Schieber 54; 56 werden geschlossen. Die Füllmasse 51; 52 wird anschließend formschlüssig eingegossen bzw. eingepresst. Je nach Form der Schieber 54; 56 wird ein flacher, d. h. mit der Trägerplatte 42 bündiger, bzw. ein erhöhter Unterbau erreicht, wobei die Schieber 54; 56 als Form 54; 56 für die Füllmasse 51; 52 wirken. Zum mindest eine der Füllmassen 51; 52 steht dabei über die virtuelle Verlängerung V42 der Außenseite der Trägerplatte 42 in radialer Richtung hinaus. Die Füllmasse 51; 52 wird nun durch eine weitere Vorrichtung 58 bündig gezogen bzw. geschliffen. Anschließend wird das Drucktuch 43 auf die Füllmasse 51; 52 aufgebracht. Dies kann mit Hilfe eines anstellbaren Anschlages 59 erfolgen. Zum Schluss werden die Schieber 54; 56 geöffnet und die Drucktucheinheit wird vulkanisiert. Diese Vulkanisierung kann innerhalb der Vorrichtung 41, aber auch außerhalb der Vorrichtung 41 durchgeführt werden.

Die Figuren 9 und 10 zeigen ein besonders bevorzugtes Herstellungsverfahren für eine weitere Drucktucheinheit. Diese Ausführung einer Drucktucheinheit ermöglicht es, einen Kanal eines Zylinders zu verschließen und zu verstärken.

Die Füllmasse 51; 52 erstreckt sich hier an einer virtuellen Verlängerung V43 der Außenseite des Drucktuches 43 in Längsrichtung, d. h. Umfangsrichtung, des Drucktuches 43. Dabei kann die Füllmasse 51; 52 sowohl über ein Ende 61; 62 als auch über beide Enden 61; 62 des Drucktuches 43 in Längsrichtung hinausragen. In radialer Richtung kann die Füllmasse 51; 52 zum mindest teilweise über die virtuelle Verlängerung V43 der Außenseite des Drucktuches 43 überstehen (Fig. 10 und 11).

Diese Ausführungsform wird durch folgendes Herstellungsverfahren erreicht. Wie bereits beschrieben, wird mindestens ein Ende der Trägerplatte 42 abgekantet. Anschließend wird das Drucktuch 43 auf die Trägerplatte 42 aufgebracht. Unerheblich dabei ist, ob das Drucktuch 43 bereits vulkanisiert ist oder nicht. Die Schieber 54; 56 werden anschließend geschlossen. Die Füllmasse 51; 52 zum Verschließen und Verstärken eines Kanals wird nun eingepresst bzw. eingegossen. Je nach dem wie die Schieber 54; 56 ausgebildet

sind, wird eine entsprechende Formgebung der Füllmasse 51; 52 erreicht. Danach wird die Füllmasse 51; 52 maßhaltig bearbeitet. Anschließend kann, je nach Bedarf, der Vulkanisierungsvorgang innerhalb oder außerhalb der Vorrichtung 41 stattfinden.

Die beiden letztgenannten Herstellungsverfahren unterscheiden sich also dadurch, dass in den Ausführungen gemäß den Figuren 6 bis 8 die Füllmasse 51; 52 zwischen der Trägerplatte 42 und dem Drucktuch 43 angeordnet ist, wobei die Füllmasse 51; 52 zuerst auf die Trägerplatte 42 und dann das Drucktuch 43 angeordnet ist, während in den Ausführungen gemäß den Figuren 9 bis 11 die Trägerplatte 42 mit dem Drucktuch 43 verbunden ist und dann die Füllmasse 51; 52 eingefüllt wird, wobei eine in radialer Richtung angeordnete Außenseite der Füllmasse 51; 52 nicht vom Drucktuch 43 belegt ist.

Wie in den Figuren 8, 11 und 12 dargestellt, weist die Drucktucheinheit mindestens ein Ende mit einer größeren Dicke als dem zwischen den beiden Enden liegenden Bereich auf, so dass die Außenfläche der Drucktucheinheit im Bereich dieses Endes in radialer Richtung zumindest teilweise über die virtuelle Verlängerung V43 der Außenseite des Drucktuches 43 übersteht, insbesondere keilförmig ausgebildet ist. Zur Verdickung des Endes ist die Füllmasse 51; 52 an den Enden des Drucktuches 43 angeordnet. In den Figuren 8 und 12 ist dabei eine Unterfütterung des Drucktuches zu 43 erkennen, wobei in Fig. 11 eine Auffüllung des Drucktuches 43 dargestellt ist.

Die Ausführung mit verdickten Enden der Fig. 8 im auf dem Zylinder montierten Zustand gilt entsprechend auch für Fig. 11.

Dieses verdickte Ende oder beide verdickten Enden stehen im auf dem Drucktuchzylinder montierten Zustand in radialer Richtung über eine virtuelle Verlängerung des sich anschließenden Gummituches, d. h. der wirksame Radius des montierten Gummituches ist im Bereich der Enden größer. Der dazwischen liegende Bereich ist sehr viel größer (mindestens 10 fach) als der Bereich der Enden. Vorzugsweise erstreckt sich die Verdickung in Umfangsrichtung auf weniger als 10 mm, insbesondere auf weniger als

5 mm.

Für alle Verfahren gilt, dass die Füllmasse 13; 14; 29; 51; 52 im fließfähigen, verformbaren Zustand, jeweils an mindestens einem Ende der beiden Enden der Drucktcheinheit eingebracht wird. Die Füllmasse 13; 14; 29; 51; 52 ist in Längsrichtung zumindest teilweise auf einer Abkantung 08; 09; 27; 28; 48; 49 des abgewinkelten Schenkels 04; 06; 21; 22; 44; 46 der Trägerplatte 02; 18; 42 angeordnet und ragt über die Abkantung 08; 09; 27; 28; 48; 49 in Umfangsrichtung hinaus. Nach Aufbringen kann die Außenseite der Füllmasse 13; 14; 29; 51; 52 maßhaltig bearbeitet werden. Die Füllmasse 13; 14; 29; 51; 52 kann vorzugsweise einstückig ausgebildet sein. Die Werkstoffe von Drucktuch 03; 43 und Füllmasse 13; 14; 29; 51; 52 können gleich oder unterschiedlich ausgebildet sein.

Wie in Fig. 10 dargestellt beträgt in einer besonders bevorzugten Ausführung die Länge L51; L52 der Füllmasse 51; 52 mehr als 0,1 mm, insbesondere mehr als 0,4 mm, jedoch weniger als 2 mm, insbesondere weniger als 5 mm.

Zur Herstellung von Drucktcheinheiten kann vorzugsweise die Füllmasse 51; 52 bzw. die Stützelemente 13; 14 bei voneinander wegweisenden Enden der Drucktcheinheit bei ausgestreckten, vorzugsweise plan oder leicht gewölbt liegenden Drucktcheinheiten eingebracht. (Ausgenommen Ausführungsbeispiel der Fig. 5).

Zur Herstellung der Drucktcheinheit kann eine mehrteilige Vorrichtung 41 verwendet werden, bei der mindestens zwei Teile, z. B. Schieber 54; 56, relativ zueinander beweglich sind. Dabei ist es möglich, z. B. zur Herstellung von verdickten Enden der Drucktcheinheit, dass zumindest die an der Füllmasse 51; 52 anliegende Fläche in Richtung der Außenseite der Drucktcheinheit zumindest teilweise über die virtuelle Verlängerung V43 der Außenseite des Drucktuches 43 übersteht oder dass zumindest die an der Füllmasse 51; 52 anliegende Fläche in Richtung der Außenseite der Drucktcheinheit zumindest teilweise über die virtuelle Verlängerung V42 der Außenseite der Trägerplatte 42 bei noch nicht auf der Trägerplatte 42 angebrachten Drucktuches 43

übersteht. Die beiden Teil, z. B. Schieber 54; 56, sollten in Längsrichtung der Drucktucheinheit abstandsveränderbar sein. Mindestens eine Fläche von einem der beiden Teile liegt an der Füllmasse 51; 52 an und mindestens eine Fläche kann an einem abgewinkelten Schenkel 44; 46 der Trägerplatte 42 anliegen. Zumindest die an der Füllmasse 51; 52 anliegende Fläche kann in Richtung der Außenseite der Drucktucheinheit zumindest teilweise über die virtuelle Verlängerung V43 der Außenseite des Drucktuches 43 überstehen bzw. kann zumindest die an der Füllmasse 51; 52 anliegende Fläche in Richtung der Außenseite der Drucktucheinheit zumindest teilweise über die virtuelle Verlängerung V42 der Außenseite der Trägerplatte 42 bei noch nicht auf der Trägerplatte 42 angebrachten Drucktuches 43 überstehen. An der Vorrichtung 41 kann wenigstens eine weitere Vorrichtung 58, z. B. ein Werkzeug 58, zur Bearbeitung zumindest der Außenseite der Füllmasse 51; 52 angeordnet sein.

In der Vorrichtung 41 sollte mindestens ein Träger 53; z. B. der Grundkörper 53; zur Aufnahme der Trägerplatte 42 angeordnet sein, wobei die Innenseite der Trägerplatte 42 auf diesem Träger 53 aufliegt.

Der Träger 53 kann auch aus mehreren Teilen bestehen. Mindestens ein Teil des Trägers 53 wirkt mit einem vorlaufenden Schenkel 46 der Trägerplatte 42, ein anderer Teil des Trägers 53 mit dem nachlaufenden Schenkel 44 der Trägerplatte 42 zusammen. Vorzugsweise ist ein Teil des Trägers 53 relativ zu dem anderen Teil der Trägers 53 ortsfest, ein anderer Teil des Trägers 53 relativ zu dem ersten Teil des Trägers 53 abgewinkelbar.

Die Vorrichtung 41 kann auch Elemente zum Abkanten der Enden der Trägerplatte 42 aufweisen, d. h. als Abkantmaschine ausgebildet sein.

Nicht dargestellt sind Ausführungsform, bei denen die Trägerplatte nur einen abgekanteten Schenkel aufweist. Die Füllmasse kann in diesen Fällen auf der Abkantung des Schenkels und am anderen, nicht abgekanteten Ende der Trägerplatte angeordnet sein.

Das zweite Ende der Drucktucheinheit ist dann in keinem Kanal angeordnet, sondern lediglich an der Außenfläche des Ballens des Drucktuchzylinders.

Für alle hier beschriebenen Drucktucheinheiten und Verfahren gilt, dass die Füllmasse 13; 14; 34; 36; 51; 52 vor dem Montieren der Drucktucheinheit auf den Drucktuchzylinder an der Drucktucheinheit angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann.

Bezugszeichenliste

- 01 -
- 02 Trägerplatte
- 03 Drucktuch, Gummituch
- 04 Schenkel (Trägerplatte)
- 05 Drucktuchzylinder
- 06 Schenkel (Trägerplatte)
- 07 Mittelteil (Trägerplatte)
- 08 Abkantung
- 09 Abkantung
- 10 -
- 11 Ende (Drucktuch)
- 12 Ende (Drucktuch)
- 13 Füllmasse, Stützelement
- 14 Füllmasse, Stützelement
- 15 -
- 16 Spalt
- 17 -
- 18 Trägerplatte
- 19 Drucktuch
- 20 -
- 21 Schenkel
- 22 Schenkel
- 23 Dichtungselement
- 24 Unterbauschicht
- 25 -
- 26 Spalt
- 27 Abkantung
- 28 Abkantung
- 29 Füllmasse, Siegelmaterial

- 30 -
- 31 Ende (Drucktuch)
- 32 Ende (Drucktuch)
- 33 Schnittlinie
- 34 Stützelement, Füllmasse
- 35 Mittelteil
- 36 Stützelement, Füllmasse
- 37 -
- 38 -
- 39 -
- 40 -
- 41 Vorrichtung, Herstellvorrichtung
- 42 Trägerplatte
- 43 Drucktuch
- 44 Schenkel
- 45 -
- 46 Schenkel
- 47 Mittelteil
- 48 Abkantung
- 49 Abkantung
- 50 -
- 51 Füllmasse
- 52 Füllmasse
- 53 Grundkörper, Träger
- 54 Form, Schieber
- 55 -
- 56 Form, Schieber
- 57 Einstellmechanismus
- 58 Vorrichtung, weitere; Werkzeug
- 59 Anschlag
- 60 -

61 Ende (Drucktuch)

62 Ende (Drucktuch)

a01 Abstand

a02 Abstand

d01 Dicke (Drucktucheinheit)

d02 Dicke (Trägerplatte)

L13 Länge

L14 Länge

L51 Länge

L52 Länge

V42 Verlängerung, virtuelle

V43 Verlängerung, virtuelle

R Radius

α04 Öffnungswinkel

α06 Öffnungswinkel

Ansprüche.

1. Drucktucheinheit eines Drucktuchzylinders einer Druckmaschine mit einer formstabilen Trägerplatte (02; 18; 42) und einem auf der Außenseite der Trägerplatte (02; 18; 42) befestigten Drucktuch (03; 19; 43), wobei an mindestens einem Ende des Drucktuches (03; 19; 43) Füllmasse (13; 14; 29; 51; 52) angeordnet ist, wobei die Füllmasse (13; 14; 29; 51; 52) bis mindestens an die Außenseite des Drucktuches (03; 19; 43) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Füllmasse (51; 52) an einer virtuellen Verlängerung (V43) der Außenseite des Drucktuches (43) in Längsrichtung des Drucktuches (43) erstreckt.
2. Drucktucheinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Länge (L51; L52) der Füllmasse (51; 52) in Umfangsrichtung größer 0,1 mm ist.
3. Drucktucheinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Länge (L51; L52) der Füllmasse (51; 52) in Umfangsrichtung größer 0,4 mm ist.
4. Drucktucheinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Länge (L51; L52) der Füllmasse (51; 52) in Umfangsrichtung kleiner 2 mm ist.
5. Drucktucheinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Länge (L51; L52) der Füllmasse (51; 52) in Umfangsrichtung kleiner 5 mm ist.
6. Drucktucheinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Dicke der Füllmasse (51; 52) größer als eine Dicke des Drucktuches (43) ist.
7. Drucktucheinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (42) mindestens einen abgewinkelten Schenkel (44; 46) aufweist.

8. Drucktcheineinheit nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der abgewinkelte Schenkel (46) mit der anschließenden Trägerplatte (42) einen spitzen Öffnungswinkel (α_{06}) einschließt.
9. Drucktcheineinheit nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der abgewinkelte Schenkel (46) am vorlaufenden Ende der Drucktcheineinheit angeordnet ist.
10. Drucktcheineinheit nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (42) zwei abgewinkelte Schenkel (44; 46) aufweist.
11. Drucktcheineinheit nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der abgewinkelte Schenkel (44) am nachlaufenden Ende mit der anschließenden Trägerplatte (42) einen Öffnungswinkel (α_{04}) von 45 bis 150 Grad aufweist.
12. Drucktcheineinheit nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der abgewinkelte Schenkel (44) am nachlaufenden Ende mit der anschließenden Trägerplatte (42) einen Öffnungswinkel (α_{04}) von 80 bis 100 Grad aufweist.
13. Drucktcheineinheit nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der abgewinkelte Schenkel (44) am nachlaufenden Ende mit der anschließenden Trägerplatte (42) einen Öffnungswinkel (α_{04}) von 120 bis 150 Grad aufweist.
14. Drucktcheineinheit nach Anspruch 7 oder 10; dadurch gekennzeichnet, dass die Füllmasse (51; 52) in Längsrichtung zumindest teilweise auf einer Abkantung (48; 49) des abgewinkelten Schenkels (44; 46) der Trägerplatte (42) angeordnet ist.
15. Drucktcheineinheit nach Anspruch 7 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllmasse (51; 52) in Längsrichtung über das Ende der Trägerplatte (42) hinausragt.

16. Drucktucheinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllmasse (51; 52) in radialer Richtung zumindest teilweise über die virtuelle Verlängerung (V43) der Außenseite des Drucktuches (43) übersteht.
17. Drucktucheinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an beiden Enden (61; 62) des Drucktuches (43) jeweils eine eigene Füllmasse (51; 52) angeordnet ist.
18. Drucktucheinheit nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllmasse (51; 52) die Abkantung (48; 49) umschlingt.
19. Drucktucheinheit nach Anspruch 1 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass im auf dem Drucktuchzylinder montierten Zustand die an einem Ende (61; 62) des Drucktuches (43) angeordnete Füllmasse (51; 52) nicht mit dem anderen Ende (61; 62) des Drucktuches (43) oder der am anderen Ende (61; 62) des Drucktuches (43) angeordneten anderen Füllmasse (51; 52) verbunden ist.
20. Drucktucheinheit nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass im auf dem Drucktuchzylinder montierten Zustand die an einem Ende (61; 62) des Drucktuches (43) angeordnete Füllmasse (51; 52) das andere Ende (61; 62) des Drucktuches (43) oder die am anderen Ende (61; 62) des Drucktuches (43) angeordneten andere Füllmasse (51; 52) nicht berührt.
21. Verfahren zur Herstellung einer Drucktucheinheit eines Drucktuchzylinders einer Druckmaschine mit einer formstabilen Trägerplatte (02; 18; 42) und einem auf der Außenseite der Trägerplatte (02; 18; 42) befestigten Drucktuch (03; 19; 43), wobei an mindestens einem Ende (11; 12; 31; 32; 61; 62) des Drucktuches (03; 19; 43) Füllmasse (13; 14; 29; 51; 52) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die Trägerplatte (42) in einer Vorrichtung (41) zur Herstellung außerhalb

der Druckmaschine angeordnet wird und die Füllmasse (51; 52) in dieser Herstellvorrichtung (41) eingebracht wird.

22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllmasse (51; 52) in eine Form (54; 56) der Herstellvorrichtung (41) eingebracht wird.
23. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllmasse (51; 52) im fließfähigen Zustand eingebracht wird.
24. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllmasse (51; 52) beim Einbringen verformt wird.
25. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Drucktcheinheit nach Einbringen der Füllmasse (51; 52) vulkanisiert wird.
26. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllmasse (51; 52) nach Abwinkeln zum mindesten eines Schenkels (44; 46) der Trägerplatte (42) eingebracht wird.
27. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass an beiden Enden der Drucktcheinheit getrennte Füllmassen (51; 52) eingebracht werden.
28. Verfahren nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, dass an beiden Enden der Drucktcheinheit die Füllmasse (51; 52) nach Abwinkeln des jeweiligen Schenkels (44; 46) der Trägerplatte (42) eingebracht wird.
29. Verfahren nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass beide Schenkel (44; 46) der Drucktcheinheit vor dem Einbringen der Füllmasse (51; 52) abgewinkelt werden.

30. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass vor Einbringen der Füllmasse (51; 52) das Drucktuch (43) auf der Trägerplatte (42) angeordnet wird.
31. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Einbringen der Füllmasse (51; 52) die Außenseite der Füllmasse (51; 52) bearbeitet wird.
32. Verfahren nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllmasse (51; 52) maßhaltig bearbeitet wird.
33. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Form (54; 56) nach Einbringen der Füllmasse (51; 52) geöffnet wird.
34. Verfahren nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine die Form (54; 56) begrenzende Fläche in Längsrichtung der Trägerplatte (42) bewegt wird.
35. Verfahren nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass an jedem Ende der Drucktucheinheit jeweils eine die Form (54; 56) begrenzende Fläche in Längsrichtung der Trägerplatte (42) bewegt wird.
36. Verfahren zur Herstellung einer Drucktucheinheit eines Drucktuchzyllinder einer Druckmaschine mit einer formstabilen Trägerplatte (02; 18; 42) und einem auf der Außenseite der Trägerplatte (02; 18; 42) befestigten Drucktuch (03; 19; 43), wobei an mindestens einem Ende (11; 12; 31; 32; 61; 62) des Drucktuches (03; 19; 43) Füllmasse (13; 14; 29; 51; 52) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass auf die mindestens eine bereits abgewinkelte Ende aufweisende Trägerplatte (42) mit bereits aufgebrachten Drucktuch (43) im Bereich der Abkantung (48; 49) Füllmasse

(51; 52) auf die Trägerplatte (42) aufgebracht wird und mit einer Stirnseite des Endes (61; 62) des Drucktuches (43) verbunden wird.

37. Verfahren nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, dass an beiden Enden (61; 62) des Drucktuches (43) jeweils eine eigene Füllmasse (51; 52) angeordnet wird.
38. Verfahren nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, dass im auf dem Drucktuchzylinder montierten Zustand die an einem Ende (61; 62) des Drucktuches (43) angeordnete Füllmasse (51; 52) nicht mit dem anderen Ende (61; 62) des Drucktuches (43) oder der am anderen Ende (61; 62) des Drucktuches (43) angeordneten anderen Füllmasse (51; 52) verbunden ist.
39. Verfahren nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass im auf dem Drucktuchzylinder montierten Zustand die an einem Ende (61; 62) des Drucktuches (43) angeordnete Füllmasse (51; 52) das andere Ende (61; 62) des Drucktuches (43) oder die am anderen Ende (61; 62) des Drucktuches (43) angeordneten andere Füllmasse (51; 52) nicht berührt.
40. Drucktucheinheit eines Drucktuchzylinders einer Druckmaschine mit einer formstabilen Trägerplatte (02; 19; 42) und einem auf der Außenseite der Trägerplatte (02; 18; 42) befestigten Drucktuch (03; 29; 43), wobei an mindestens einem Ende (11; 12; 31; 32; 61; 62) des Drucktuches (03; 19; 43) Füllmasse (51; 52) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Drucktucheinheit mindestens ein Ende mit einer größeren Dicke als dem zwischen den beiden Enden liegenden Bereich aufweist, dass die Außenfläche der Drucktucheinheit im Bereich dieses Endes in radialer Richtung zumindest teilweise über die virtuelle Verlängerung (V43) der Außenseite des Drucktuches (43) übersteht.

41. Drucktucheinheit nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, dass eine Füllmasse (51; 52) auf der Trägerplatte (42) zur Verdickung des Endes angeordnet ist.
42. Drucktucheinheit nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdickung des Endes der Drucktucheinheit in Umfangsrichtung kleiner als 10 mm ist.
43. Drucktucheinheit nach Anspruch 1 oder 40 oder Verfahren nach Anspruch 21 oder 36, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (42) aus Metall ist.
44. Drucktucheinheit nach Anspruch 1 oder 40 oder Verfahren nach Anspruch 21 oder 36, dadurch gekennzeichnet, dass das Drucktuch (43) mehrlagig ist.
45. Drucktucheinheit nach Anspruch 1 oder 40 oder Verfahren nach Anspruch 21 oder 36, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllmasse (51; 52) einstückig ist.
46. Drucktucheinheit nach Anspruch 1 oder 40 oder Verfahren nach Anspruch 21 oder 36, dadurch gekennzeichnet, dass die Werkstoffe von Füllmasse (51; 52) und Drucktuch (43) unterschiedlich sind.
47. Drucktucheinheit nach Anspruch 1 oder 40 oder Verfahren nach Anspruch 21 oder 36, dadurch gekennzeichnet, dass die Werkstoffe von Füllmasse (51; 52) und Drucktuch (43) gleich sind.
48. Drucktucheinheit nach Anspruch 1 oder 40 oder Verfahren nach Anspruch 21 oder 36, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllmasse (51; 52) vor dem Montieren der Drucktucheinheit auf dem Drucktuchzylinder angeordnet ist.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Drucktucheinheit eines Drucktuchzylinders einer Druckmaschine mit einer formstabilen Trägerplatte und einem auf der Außenseite der Trägerplatte befestigten Drucktuch, wobei an mindestens einem Ende des Drucktuches Füllmasse angeordnet ist, wobei die Füllmasse bis mindestens an die Außenseite des Drucktuches angeordnet ist und dass sich die Füllmasse an einer virtuellen Verlängerung der Außenseite des Drucktuches in Längsrichtung des Drucktuches erstreckt.

1/6

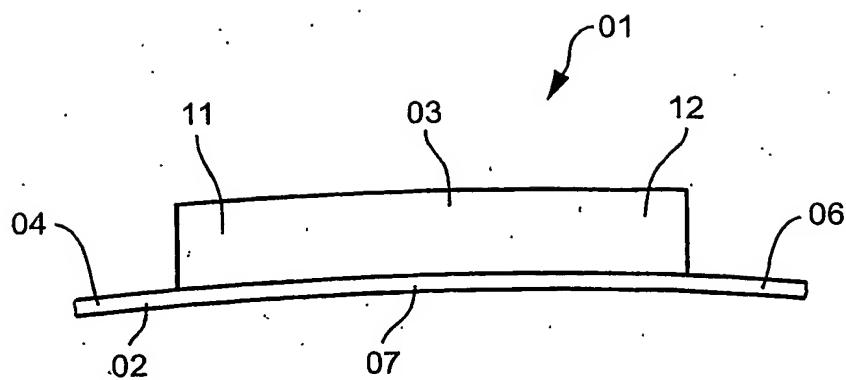


Fig. 1

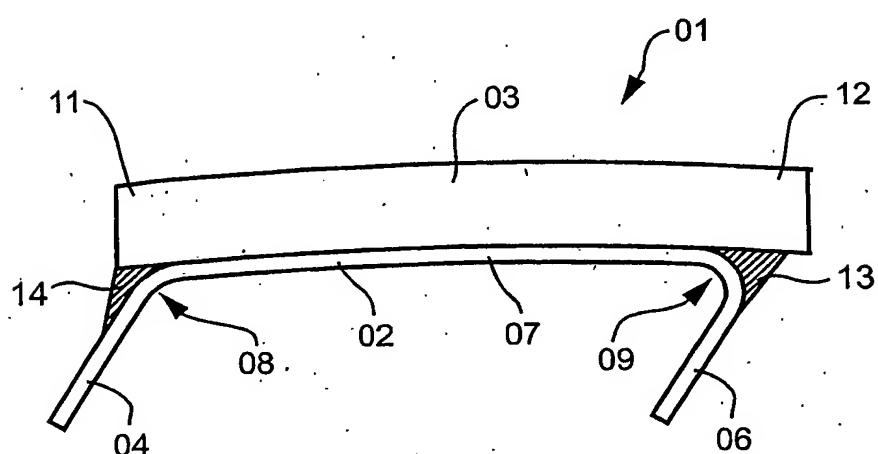


Fig. 2

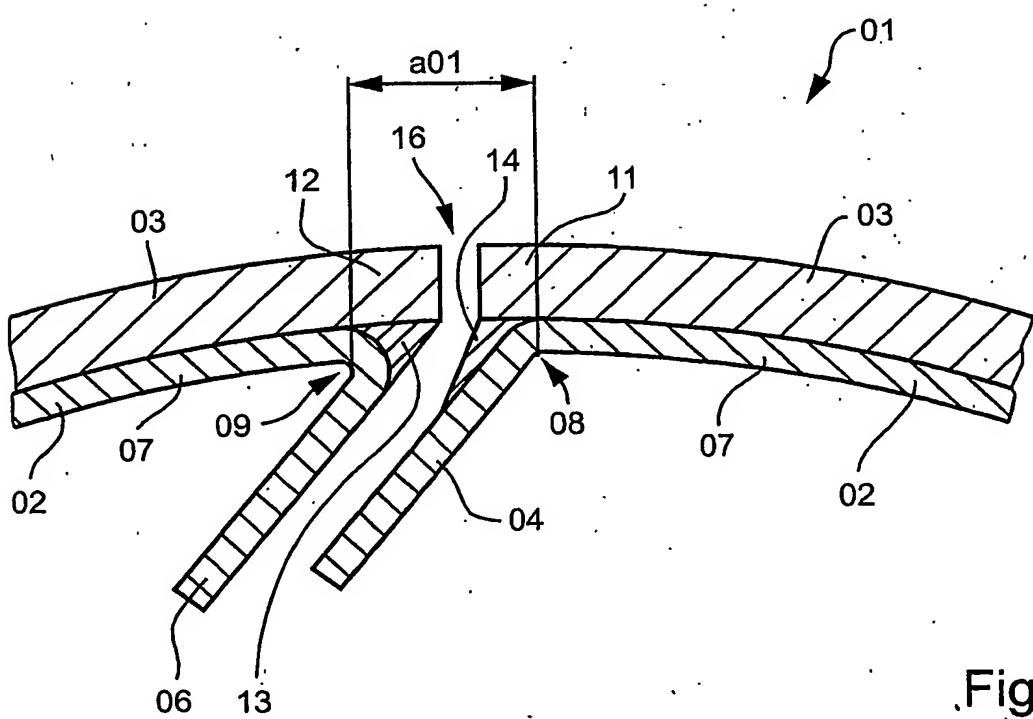


Fig. 3

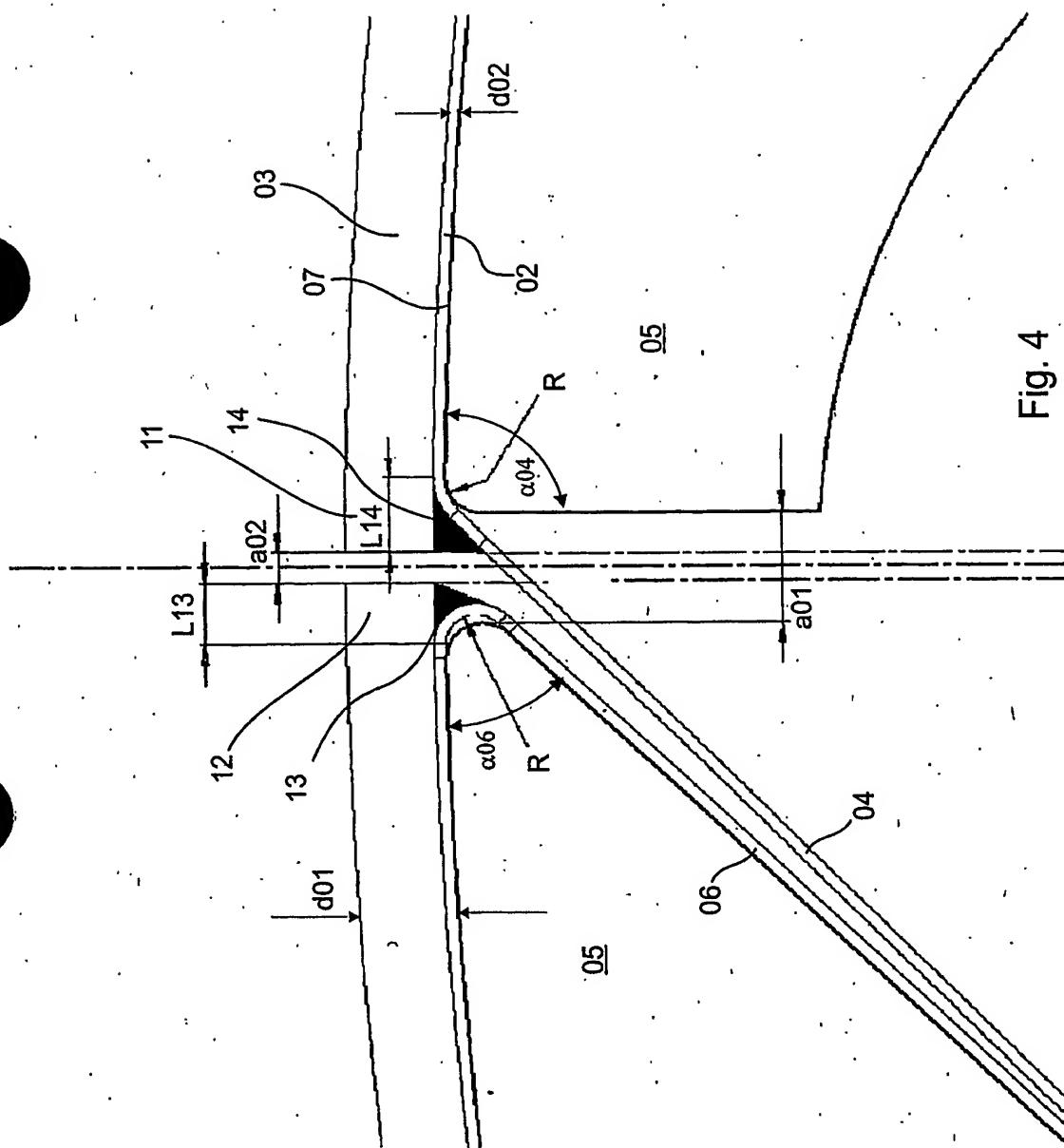


Fig. 4

3/6

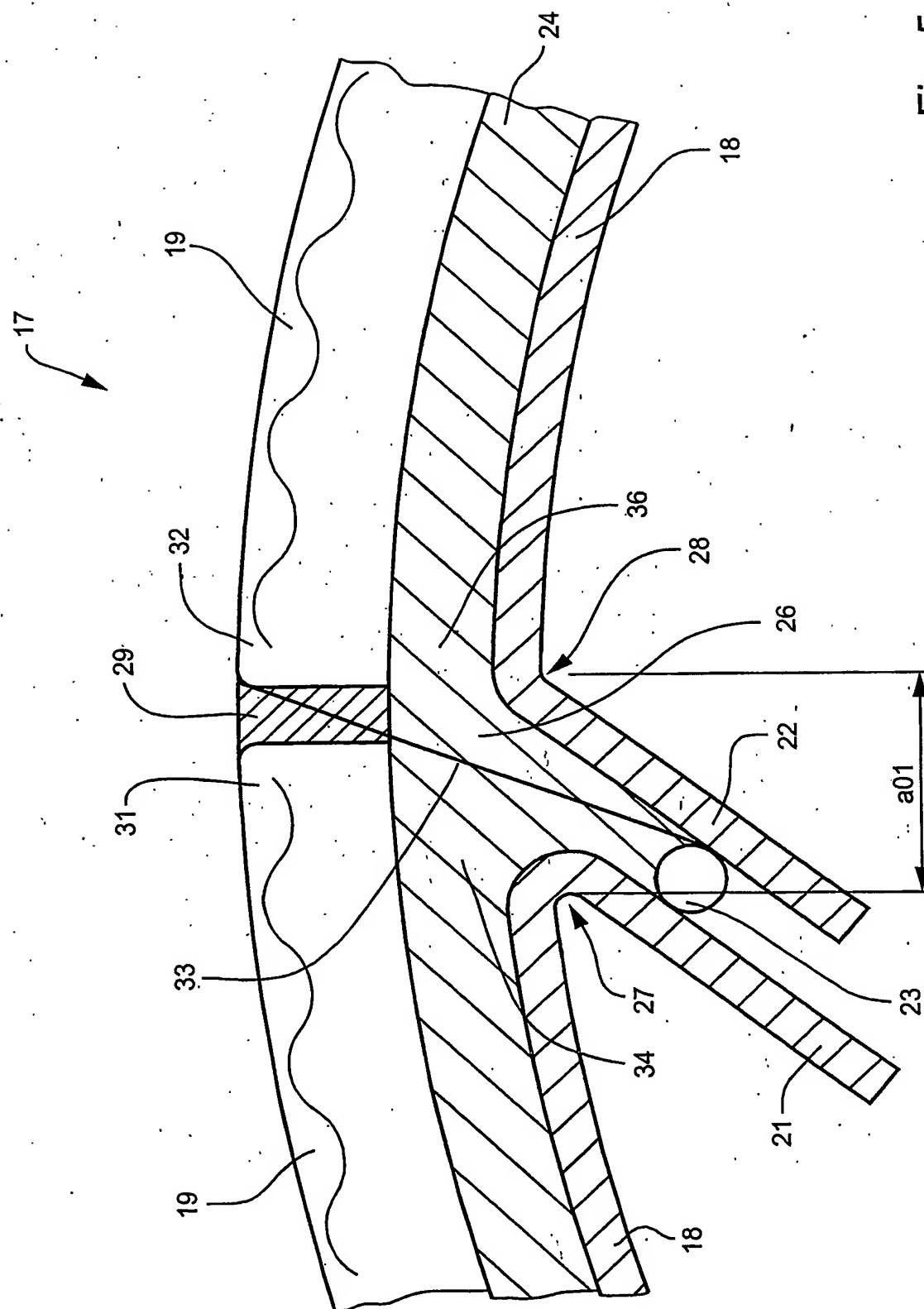


Fig. 5

4/6

Fig. 6

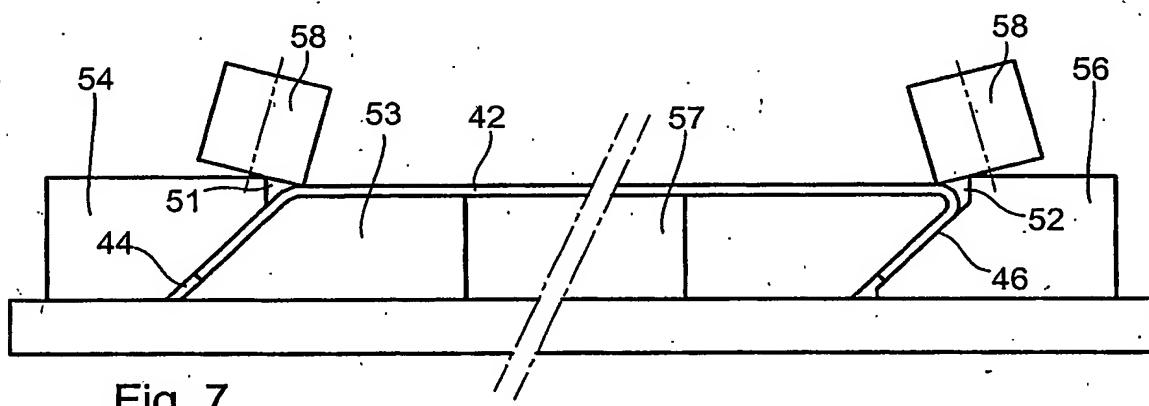
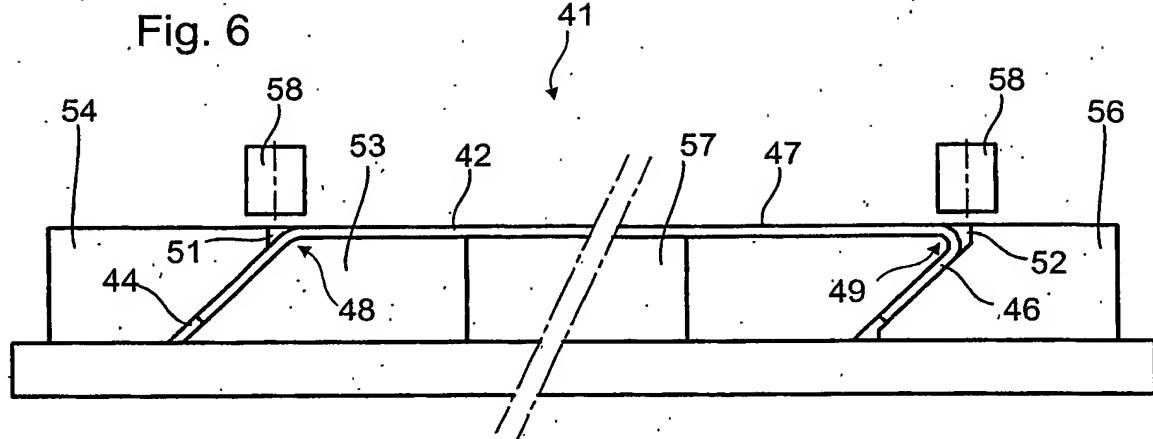


Fig. 7

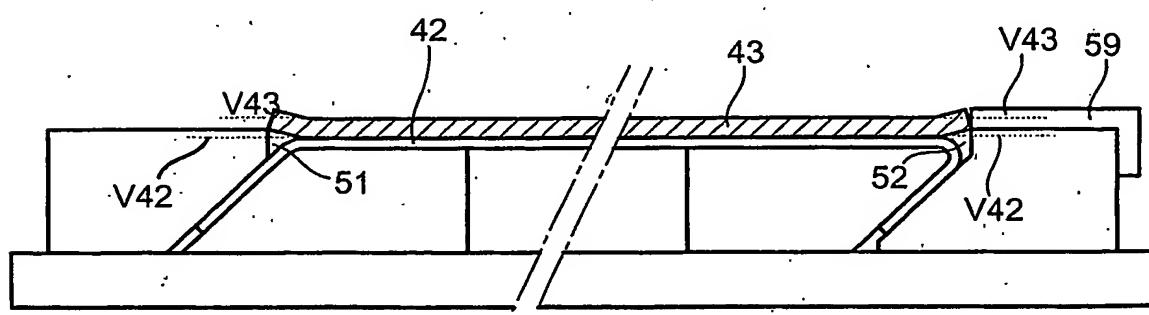


Fig. 8

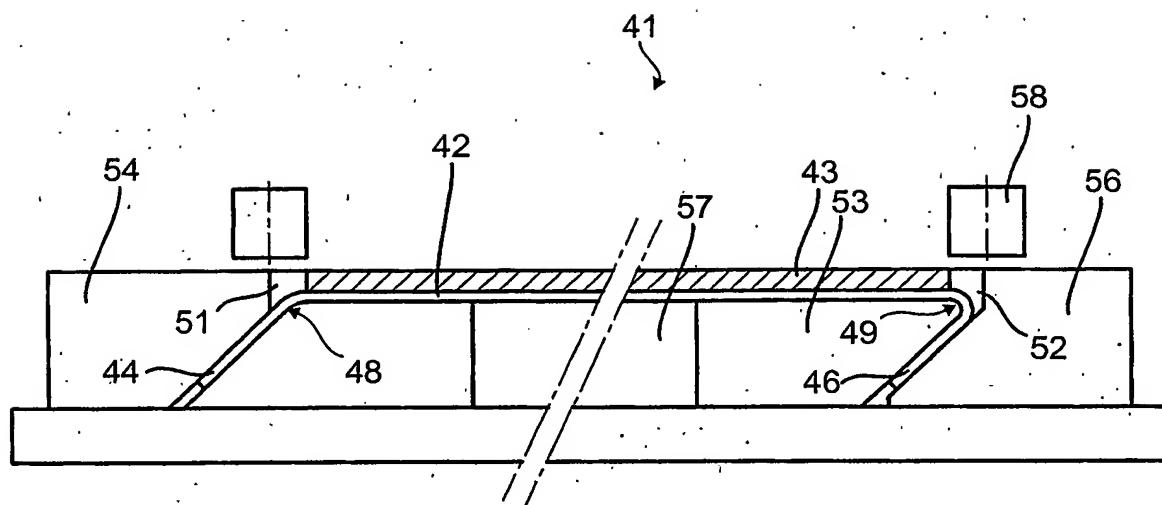


Fig. 9

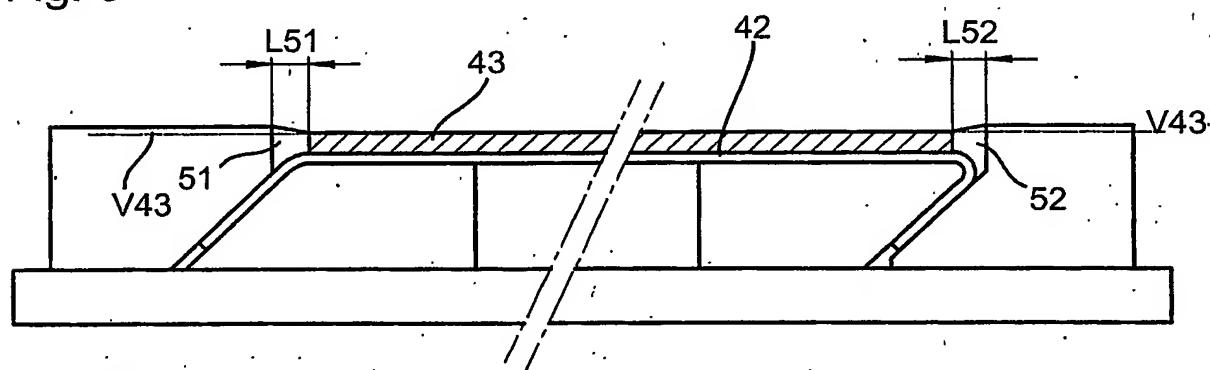


Fig. 10

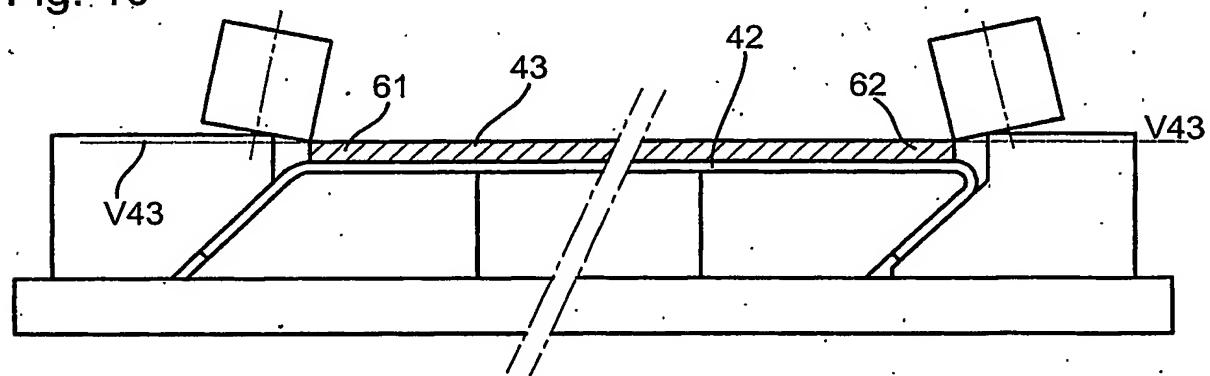


Fig. 11

6/6

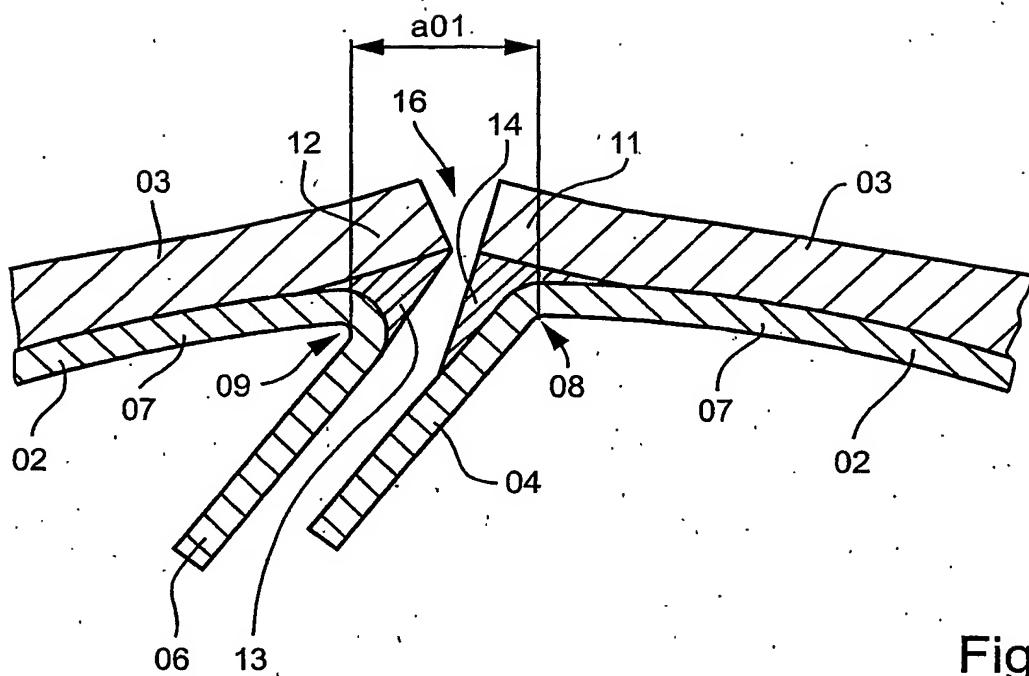


Fig. 12